

Étude de suivi du climat sonore pour le tronçon de l'autoroute 30 situé entre les autoroutes 730 et 15

Ville de Saint-Constant

Suivi 10 ans après la mise en service



Juin 2023

Étude de suivi du climat sonore pour le tronçon de l'autoroute 30
situé entre les autoroutes 730 et 15
Ville de Saint-Constant

Suivi dix ans après la mise en service

Rapport
préparé par :

Line Gamache, ing.

Direction du soutien technique
29 Juin 2023

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	4
1.1 Contexte et Objectif	4
1.2 Suivis acoustiques réalisés	4
1.3 Zone d'étude	4
1.4 Méthodologie	7
2. DÉBIT DE CIRCULATION	7
3. CRITÈRES SONORES À RESPECTER	8
4. COMPARAISON DES NIVEAUX SONORES CALCULÉS	9
5. CONCLUSION	10
 Annexe : Débits de circulation.....	 11

1. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE ET OBJECTIF

La condition 3 du décret 482-2004 autorisant la construction du tronçon de l'autoroute 30 situé au sud de Saint-Constant, Delson et Candiac, entre les autoroutes 730 et 15, stipule que le programme du suivi du climat sonore en phase d'exploitation doit comprendre un comptage de circulation dix ans après la mise en service de l'autoroute.

CONDITION 3 : BRUIT EN PHASE D'EXPLOITATION

Le ministre des Transports doit élaborer des mesures d'atténuation permettant de ne pas dépasser le niveau de bruit de 55 dBA $L_{eq(24h)}$ ou le niveau du bruit ambiant actuel, si celui-ci dépasse 55 dBA, auquel cas il devient le seuil maximum à respecter, et ce, à la limite des propriétés résidentielles.

Le ministre des Transports doit présenter un programme détaillé du suivi du climat sonore comprenant des relevés sonores et des comptages de véhicules avec classification un an et cinq ans après la mise en service du tronçon réaménagé. Le programme devra également comprendre un comptage de circulation dix ans suivant la fin des travaux de réaménagement afin de valider les prévisions de circulation.

1.2 SUIVIS ACOUSTIQUES RÉALISÉS

L'ouverture du tronçon de l'autoroute 30 entre les autoroutes 730 et 15 a eu lieu en 2010. Le suivi acoustique un an a été réalisé en 2011. Le rapport de suivi un an concluait que les niveaux sonores ambiants mesurés aux différents points sont inférieurs ou égaux aux critères du décret. Toutefois, la Ville de Saint-Constant a formulé des plaintes concernant le bruit provenant de l'autoroute 30 et lors d'un suivi acoustique réalisé en 2012, des niveaux sonores supérieurs à 55 dBA ont été mesurés selon certaines conditions météorologiques malgré la présence d'une butte antibruit sur le territoire de Saint-Constant. Afin de respecter la condition 3 du décret, un mur antibruit a été construit en 2016 en bordure de l'autoroute 30 entre le rang Saint-Pierre (route 209) et la rue Duchâtel à l'emplacement de la butte initiale, ce mur a également été prolongé de 400 mètres à l'ouest de la rue Duchâtel.

Le suivi acoustique cinq ans a été réalisé en 2018 plutôt qu'en 2015 afin d'évaluer l'effet de la modification de l'écran antibruit qui était en place au nord de l'autoroute entre la rue Duchâtel et le rang Saint-Pierre.

Le suivi 10 ans, qui est la dernière partie du programme du suivi du climat sonore n'a pu être réalisé en 2021 puisque cette année comportait des particularités en matière de données de circulation, les nombreuses contraintes sanitaires ayant influencé les habitudes des usagers de la route.

1.3 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est située sur le territoire de la Ville de Saint-Constant et elle s'étend jusqu'à 300 mètres de part et d'autre de l'autoroute 30. Il n'y a pas de secteurs résidentiels localisés sur le territoire des municipalités de Candiac ou Delson dans cette zone de 300 mètres pour ce tronçon de l'autoroute 30.

L'autoroute 30 comporte deux chaussées séparées par un terre-plein gazonné. Chaque chaussée se compose de deux voies de circulation et le revêtement est en béton de ciment rainuré longitudinalement. Le profil de l'autoroute est relativement plat ainsi que la topographie des terrains adjacents à cette dernière.

Les différents secteurs résidentiels sont localisés à la figure 1 qui montre également l'emplacement des buttes et murs antibruit bordant l'autoroute. Ces écrans antibruit ont été mis en place lors de la construction de l'autoroute afin de respecter les critères sonores spécifiés au décret.

Le tronçon de l'autoroute 30 situé entre les autoroutes 730 et 15 est bordé en grande partie par des terres agricoles. Des habitations sont localisées en bordure des routes qui croisent l'autoroute, soit les rangs Saint-Régis Nord et Sud (secteur n°1), le rang Saint-Pierre (secteur 2) et le chemin Saint-François-Xavier (secteur 5). Il y a également des quartiers résidentiels plus denses entre la rue Duchâtel et le rang Saint-Pierre (secteur 3) et entre la montée Lasaline et la rue Capes à l'est du rang Saint-Pierre (secteur 4).

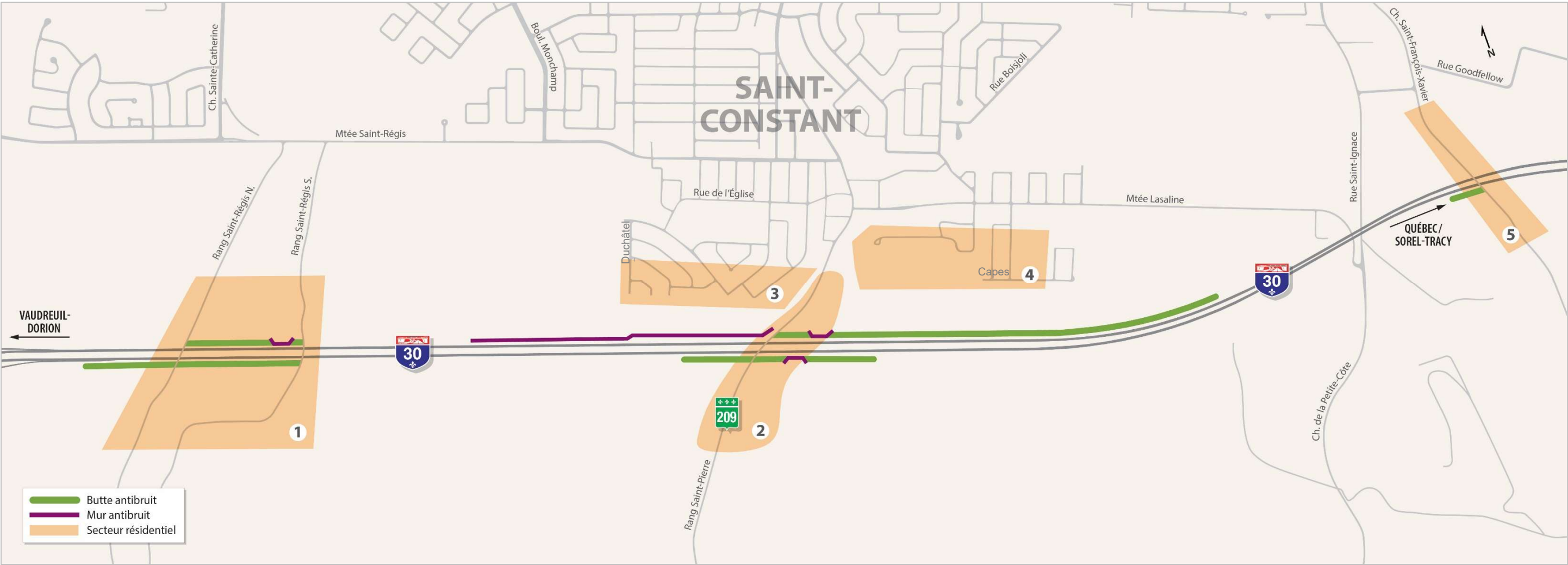


Figure 1 : Localisation des secteurs résidentiels et des écrans antibruit existants – Autoroute 30 à Saint-Constant

1.4 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie suivante a été suivie pour réaliser la présente étude :

- Obtention et analyse des comptages automatiques de circulation sur l'autoroute 30 entre les autoroutes 15 et 730.
- Présentation des débits de circulation.
- Calculs des niveaux sonores théoriques pour la dixième année aux emplacements des relevés sonores effectués lors du suivi de la première année et de la cinquième année du suivi sonore.
- Comparaison des niveaux sonores calculés avec les débits de circulation du suivi de 10 ans avec ceux présentés aux suivis précédents.

2. DÉBIT DE CIRCULATION

Les débits de circulation sur ce tronçon de l'autoroute 30 proviennent du système de comptage automatique du MTMD permettant d'obtenir les données de circulation horaires par direction, avec classification selon cinq classes de véhicules. Les données ont été obtenues de la station de comptage n° 0003020000 localisée dans la section de l'autoroute 30 comprise entre les autoroutes 15 et 730 où il n'y a pas d'entrées ou de sorties. L'annexe présente le bilan des débits par direction et par jour pour la période comprise entre le 10 septembre et le 2 octobre 2022 et le tableau 1 montre le débit total par jour ouvrable.

Tableau 1 : Données de circulation 2022 – Autoroute 30

Date	Jour	Débit total (véhicules/jour)	% camions
12 septembre	Lundi	49 914	22.0
13 septembre	Mardi	50 281	22.7
14 septembre	Mercredi	53 239	22.1
15 septembre	Jeudi	58 401	20.8
16 septembre	Vendredi	61 162	18.7
19 septembre	Lundi	46 904	21.7
20 septembre	Mardi	51 456	22.3
21 septembre	Mercredi	52 019	22.3
22 septembre	Jeudi	56 372	21.2
23 septembre	Vendredi	59 089	18.4
26 septembre	Lundi	47 752	21.7
27 septembre	Mardi	49 145	22.7
28 septembre	Mercredi	53 159	21.9
29 septembre	Jeudi	57 026	20.8
30 septembre	Vendredi	62 292	17.5

La moyenne des débits pendant la période considérée est de près de 54 000 véhicules par jour ouvrable avec environ 21% de camions toutes catégories (15% de camions lourds). Le débit journalier moyen estival (DJME) estimé pour l'année 2022 est de 57 000.

Le tableau 2 présente les résultats des comptages réalisés lors des suivis un an, cinq ans et dix ans.

Tableau 2 : Comparaison des données de circulation – Suivis de l'autoroute 30

A30 (dir.)	Suivi					
	1 an		5 ans		10 ans	
	Débit	% camions	Débit	% camions	Débit	% camions
Est	11 092	14.6	30 840	20.3	30 351	21
Ouest	12 508	20.3	33 143	20.2	23 529	21
Total	23 600	17.6	63 983	20.2	53 881	21

1 an : débit journalier provenant de comptages de 2011 (DJME 2011 = 27 000)

5 ans : débit journalier provenant de comptages de 2018 (DJME 2018 = 64 000)

10 ans : débit journalier provenant de comptages de 2022 (DJME 2022 = 57 000)

En 2011, pendant les journées d'échantillonnage sonore, le débit sur l'autoroute était de près de 24 000 véhicules et le débit journalier moyen estival (DJME) de 27 000. En 2018, pendant les journées de mesures, le débit journalier était de près de 64 000 véhicules et le DJME à 64 000 avec 20% de camions. En 2022, le DJME (57 000 véhicules) a légèrement diminué avec 21% de camions. Le débit projeté en 2021 pour la réalisation de l'étude d'impact est de 52 000 (DJME) avec 15% de camions lourds est donc atteint.

3. CRITÈRES SONORES À RESPECTER

Les critères sonores à respecter par secteur montrés au tableau 3 ont été établis à partir d'une étude réalisée en 2006¹ à l'aide des relevés réalisés avant la construction de l'autoroute. À noter que ces critères ont été utilisés afin de déterminer si les niveaux sonores mesurés lors des suivis un an et cinq ans étaient conformes aux exigences du décret. Les critères sonores sont établis en fonction du bruit ambiant de chaque secteur qui comprend le bruit de la circulation locale ainsi que les autres sources locales et éloignées avant la construction de l'autoroute 30.

Le rapport de 2006 a été produit suite à l'élaboration des plans d'avant-projet définitif. Les mesures d'atténuation sonore identifiées à l'étude d'impact initiale produite en 2003 ont été mises à jour afin de se conformer au critère sonore spécifié au décret gouvernemental.

¹ Évaluation des mesures d'atténuation sonore finales, Construction de l'autoroute 30, au sud de Saint-Constant, Delson et Candiac, ministère des Transports du Québec, mai 2006

Tableau 3 : Critère sonore à respecter par secteur

N°	Secteur résidentiel	Leq,24h en dBA	
		Niveau sonore ambiant avant l'A30	Critère sonore
1	Rang Saint-Régis Nord	Inférieur à 55	55
	Rang Saint-Régis Sud	57 à 58	57
2	Rang Saint-Pierre	57	57
3	Nord de l'A30 : Duchâtel au rang St-Pierre	46 à 55	55
4	Nord de l'A30 : rang Saint-Pierre à Capes	45 à 48	55
5	Chemin Saint-François-Xavier	63	63

4. COMPARAISON DES NIVEAUX SONORES CALCULÉS

À partir des comptages du suivi de la dixième année, un calcul a été réalisé aux points de relevés sonores des suivis un an et cinq ans en utilisant le modèle numérique établi à partir du logiciel TNM².

Les résultats des niveaux sonores calculés avec les débits récoltés lors des suivis d'un an et de cinq ans sont comparés aux niveaux sonores calculés à partir des données de circulation du suivi 10 ans à chaque point de mesure des suivis. Les résultats présentés au tableau 4 représentent la contribution sonore de l'autoroute 30.

Tableau 4 : Comparaison des niveaux sonores calculés – Suivis un an, 5 et 10 ans

Point	Localisation	Niveau sonore calculé			Critère sonore (dBA)	Conformité 10 ans
		Leq,24h (dBA)				
		Suivi un an	Suivi 5 ans	Suivi 10 ans		
1	377 rang Saint-Régis Nord	52.1	55.4	54.9	55	Oui
2	371 rang Saint-Régis Sud	49.2	53.2	52.5	57	Oui
3	31 Duchâtel	49	48	47.8	55	Oui
4	321 rang Saint-Pierre	51.3	55.4	54.9	57	Oui
5	160 rue Capes	49.7	54.2	53.4	55	Oui
6	415 chemin St-François-Xavier	52.6	56.7	55.9	63	Oui

² TNM 2.5 (Traffic Noise Model) du Federal Highway Administration (FHWA) des États-Unis : décrit au document FHWA-PD-96-010 « FHWA Traffic Noise Model, version 1.0, Technical Manual », MENGE C.W. et al., 1998

Les niveaux sonores calculés des suivis cinq et dix ans sont assez similaires, la réduction de moins d'un décibel des niveaux sonores calculés au suivi 10 ans est reliée à la diminution du débit journalier. Les résultats de la modélisation des niveaux sonores à la dixième année de service de ce tronçon de l'autoroute 30 montrent que la contribution de l'autoroute à tous les points évalués aux suivis un an et cinq ans est conforme aux critères sonores identifiés au programme de suivi du climat sonore.

5. CONCLUSION

La condition 3 du décret 482-2004 autorisant la construction du tronçon de l'autoroute 30 situé au sud de Saint-Constant, Delson et Candiac, entre les autoroutes 730 et 15, stipule que le programme du suivi du climat sonore en phase d'exploitation doit comprendre un comptage de circulation dix ans après la mise en service de l'autoroute.

Les débits de circulation sur l'autoroute 30 provenant du système de comptage automatique du MTMD montrent que le débit moyen de 15 jours ouvrables en septembre et octobre 2022 est de près de 54 000 véhicules avec environ 21% de camions toutes catégories (15% de camions lourds). Le débit journalier moyen estival (DJME) estimé en 2022 est de 57 000 véhicules. Lors de la réalisation du suivi cinq ans, un DJME de 64 000 véhicules avec 20% de camions a été identifié, il y a donc une réduction d'environ 10% du débit journalier notée en 2022.

Le débit projeté en 2021 lors de la réalisation de l'étude d'impact sonore initiale de 52 000 véhicules (DJME) avec 15% de camions lourds est donc légèrement dépassé (environ 10% d'augmentation) en considérant le DJME de 2022. À partir des comptages du suivi de la dixième année, un calcul a été réalisé aux points de relevés sonores des suivis un an et cinq ans. Les résultats de la modélisation des niveaux sonores à la dixième année de service montrent que tous les points évalués aux suivis un an et cinq ans sont conformes aux critères sonores identifiés au programme de suivi du climat sonore.

En ce qui concerne les rangs Saint-Régis et Saint-Pierre et le chemin Saint-François-Xavier, des buttes antibruit ont été mises en place lors de la construction de l'autoroute afin de s'assurer que la contribution sonore de cette dernière demeure inférieure au critère établi, la circulation locale sur ces rues est non négligeable et contribue au bruit ambiant. Un dépassement de 10% du débit projeté en 2021 n'affecte pas l'efficacité globale des buttes mises en place.

La rue Duchâtel est localisée dans le secteur résidentiel numéro 3 situé au nord de l'autoroute 30 où un mur antibruit a été construit en 2016 en remplacement de la butte antibruit initiale qui a suscité des plaintes de la municipalité et dont l'efficacité acoustique n'était pas satisfaisante selon le suivi acoustique réalisé un an après la mise en service. Le mur construit permet de respecter le critère sonore même en considérant le dépassement du débit projeté en 2021.

Finalement l'efficacité de la butte antibruit mise en place lors de la construction de l'autoroute dans le secteur de la rue Capes (secteur 4) n'est pas affectée par un dépassement de 10% du débit projeté en 2021.

Annexe 1

Débits de circulation

Numéro section trafic : 0003020000

Station : 11064 00030-02-300-000D(004648)

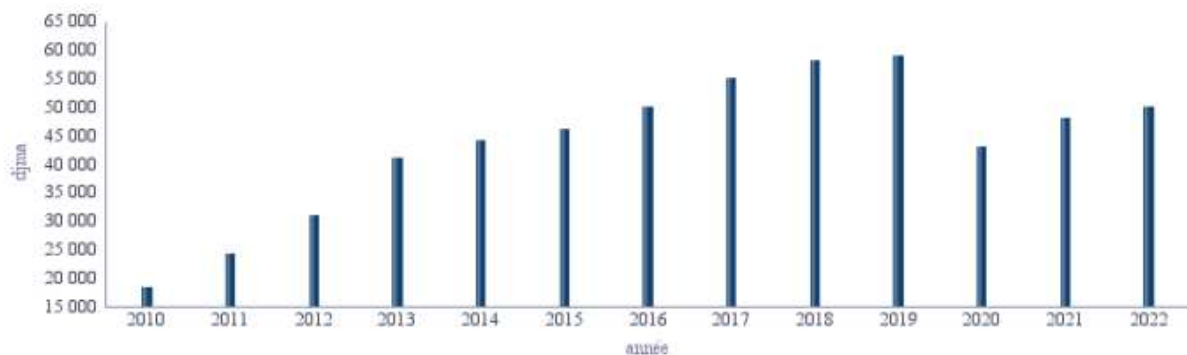
D.T: DG de l'exploitation du réseau métropolitain

Municipalité : Saint-Constant

de : 00030-02-300-000D(004331) Bretelle 00030-02-300-32A0 venant de l'A-730 (sortie 47)

à : 00030-02-300-000D(010869) bretelle

Année	djma	djme	djmh	var. an.	nb. jour	% cam.	30e heure	Année	djma	djme	djmh	var. an.	nbr. jour	% cam.	30e heure
2022	50000	57000	42000	4%	278	18%	5788								
2021	48000	55000	40000	12%	271	20%	5591								
2020	43000	50000	44000	-27%	268	20%	5034								
2019	59000	64000	52000	2%	269	17%	6154								
2018	58000	64000	52000	5%	268	17%	5986								
2017	55000	60000	48000	10%	270	16%	5850								
2016	50000	56000	43000	9%	276	16%	5487								
2015	46000	52000	40000	5%	278	16%	5284								
2014	44000	50000	38000	7%	258	16%	5083								
2013	41000	47000	35000	32%	267	16%	4746								
2012	31000	35000	27000	27%	282	14%	3585								
2011	24400	27000	21800	33%	238	13%	2995								
2010	18300	19800	16700		17	16%									



Autoroute 30 à Saint-Constant

Données provenant de comptages automatiques (2022) : Section 0003020000 à Saint-Constant

Direction 1 (vers l'est)					Direction 2 (vers l'ouest)					Deux directions		
Date	Jour	Débit journalier	% camions		Date	Jour	Débit journalier	% camions		Débit	Total	Lourds
			Total	Lourds				Total	Lourds			
10 sept	Samedi	26361	9.5	6.1	10 sept	Samedi	23310	7.7	5.0	49671	8.7	5.6
11 sept	Dimanche	21312	10.6	7.1	11 sept	Dimanche	21487	8.9	6.1	42799	9.7	6.6
12 sept	Lundi	27871	21.7	15.0	12 sept	Lundi	22043	22.3	16.6	49914	22.0	15.7
13 sept	Mardi	28092	23.1	17.7	13 sept	Mardi	22189	22.1	17.0	50281	22.7	17.4
14 sept	Mercredi	29941	22.6	16.8	14 sept	Mercredi	23298	21.5	16.1	53239	22.1	16.5
15 sept	Jeudi	32913	21.8	15.8	15 sept	Jeudi	25488	19.6	14.1	58401	20.8	15.1
16 sept	Vendredi	34814	19.1	13.1	16 sept	Vendredi	26348	18.1	12.4	61162	18.7	12.8
17 sept	Samedi	26456	8.9	6.0	17 sept	Samedi	21502	7.7	4.9	47958	8.4	5.5
18 sept	Dimanche	20117	10.0	7.5	18 sept	Dimanche	17752	9.9	7.3	37869	10.0	7.4
19 sept	Lundi	26030	21.2	15.7	19 sept	Lundi	20874	22.3	17.3	46904	21.7	16.4
20 sept	Mardi	28788	22.6	16.9	20 sept	Mardi	22668	21.9	16.2	51456	22.3	16.6
21 sept	Mercredi	29180	22.7	16.9	21 sept	Mercredi	22839	21.8	16.1	52019	22.3	16.5
22 sept	Jeudi	31589	22.3	16.5	22 sept	Jeudi	24783	19.7	14.3	56372	21.2	15.5
23 sept	Vendredi	33415	18.7	13.1	23 sept	Vendredi	25674	18.0	12.5	59089	18.4	12.8
24 sept	Samedi	26982	9.0	5.4	24 sept	Samedi	20771	7.9	4.5	47753	8.5	5.0
25 sept	Dimanche	21501	10.1	6.9	25 sept	Dimanche	18595	9.7	6.5	40096	9.9	6.7
26 sept	Lundi	26728	21.4	15.6	26 sept	Lundi	21024	22.1	16.6	47752	21.7	16.0
27 sept	Mardi	27975	23.2	17.6	27 sept	Mardi	21170	22.1	16.8	49145	22.7	17.3
28 sept	Mercredi	30007	22.4	16.6	28 sept	Mercredi	23152	21.3	15.4	53159	21.9	16.1
29 sept	Jeudi	32242	21.6	15.8	29 sept	Jeudi	24784	19.8	14.1	57026	20.8	15.1
30 sept	Vendredi	35684	17.7	12	30 sept	Vendredi	26608	17.2	11.7	62292	17.5	11.9
1 octobre	Samedi	26821	8.5	5.3	1 octobre	Samedi	23394	7.8	4.5	50215	8.2	4.9
2 octobre	Dimanche	21167	9.5	6.9	2 octobre	Dimanche	21837	8.4	5.8	43004	8.9	6.3